

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 05 月 06 日  
Application Date

申請案號：092112270  
Application No.

申請人：中詮光電股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220970030  
Serial No.

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中 文	電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置
	英 文	
二、 發明人 (共1人)	姓 名 (中文)	1. 盧昭正
	姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (中 文)	1. 台北市軍功路143巷27弄4之4號
	住居所 (英 文)	1.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓 名 (中文)	1. 中詮光電股份有限公司
	名稱或 姓 名 (英文)	1.
	國 籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中 文)	1. 台中市工業區20路36號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英 文)	1.
	代表人 (中文)	1. 陳宏飛
	代表人 (英文)	1.



四、中文發明摘要 (發明名稱：電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置)

本發明係提供一種電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，其係應用於多段式電容儲能，並且能夠耦合交直流電壓，在短時間依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得甚大之電動衝擊力，得以提供一種衝擊大、製造成本低、有效低電能損失、提高效能之理想電動打釘機。

五、(一)、本案代表圖為：第一圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

(10) 交流電源	(20) 半波整流電路
(30) 倍壓整流濾波電路	(40) 直流穩壓電路
(50) 交流相位取樣電路	(60) 相位啟動電路
(70) 開關啟動電路	(80) 脈波振盪電路
(90) 解碼電路	(100) 儲能電路

六、英文發明摘要 (發明名稱：)



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 【發明領域】

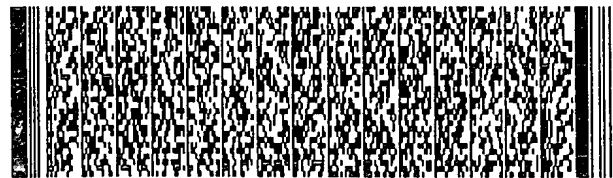
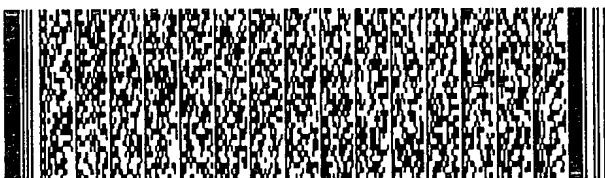
本發明係有關於一種電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，其係應用倍壓電路之技術方法，將交流輸入電壓轉變為數倍所需之直流電壓，再向每一段電容同時充電儲能，並且加上由交流電源經半波整流電路轉換為正向半波電源，而使充足電能之電容器和正向半波電源在短時間內，依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得到甚大之電動衝擊力之裝置。

### 【先前技術】

習知電動打釘機之衝擊力，主要是將交流電源，應用倍壓整流濾波電路原理轉換為數倍直流電壓，同時對多組電解電容儲能充電，再依序向電磁線圈放電，而獲得甚大之衝擊力，但是為了能再提高更大之電動衝擊力，勢必須再增加電容量，而體積重量及製造成本亦隨增加，此點為任何手工工具所不能接受，因為體積大、重量重將會造成使用者操作體力的負荷過大。

是故，針對上述之嚴重缺陷與需求，在求理想、實用與進步之今日，誠為一極待努力追求改善之目標也。

需先說明的是，發明人於本案中所運用多倍壓和多段式電容充電儲能，向電動打釘機之電磁線圈放電，在短時間內，得到甚大衝擊力之基礎，乃參考專利申請案第90131968號「電動打釘機之衝擊力提昇裝置」原理精神，及正於審查中之專利案「電動打釘機之多段式衝擊力提昇



## 五、發明說明 (2)

裝置」之原理精神，而其原專利，亦同為本發明人所擁有。

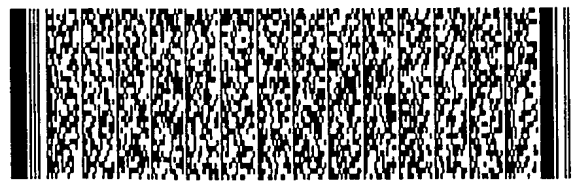
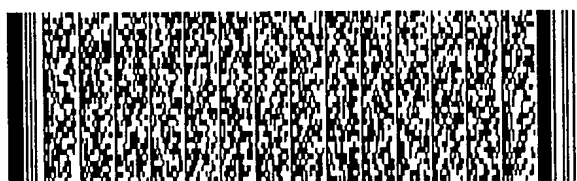
### 【發明內容】

本發明主要目的，係在提供一種電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，係應用於多段式電容儲能，並且能夠耦合交直流電壓，在短時間依序向電動打釘機之電磁線圈放電，而得甚大之電動衝擊力。

有關本發明為達成上述目的，所採用之技術、手段及其他之功效，茲舉一較佳可行實施例並配合圖式詳細說明如后，相信本發明上述之目的、特徵及其他之優點，當可由之得一深入而具體瞭解；

首先，本發明所提供之一種電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，其方塊圖原理，如第一圖所示，本發明之方塊圖其由交流電源（10）、半波整流電路（20）、倍壓整流濾波電路（30）、直流穩壓電路（40）、交流相位取樣電路（50）、相位啟動電路（60）、開關啟動電路（70）、脈波振盪電路（80）、解碼計數電路（90）、儲能電路（100）、固態開關電路（200）及電磁線圈（300）所組成，而第一圖示所構成之應用實例，如第二圖所示，其動作原理如下：

當開關啟動電路（70）之啟動開關（75）按下呈



### 五、發明說明 (3)

"ON" 狀態時，開關啟動電路 (70) 為計時器 (IC555) (71) 所組成之單穩態電路，時間常數電阻 (73)、時間常數電容 (74)，其計時器單穩態的週期為  $1.1 \times$  時間常數電阻 (73)  $\times$  時間常數電容 (74)，當相位啟動電路 (60) 之計時器 (IC555) (61) 被觸發時，其輸出為高電位 "Hi" 狀態，此時計時器 (61) 之 "RESET" 亦同為高電位 "Hi" 狀態，因此可以動作，等待交流相位取樣電路 (50) 來觸發。相位啟動電路 (60) 由變壓器 (57) 經次級圈降壓、半波整流二極體 (51) 取得正向交流電壓信號，輸入比較器 (IC393) (55) 負端，再由直流穩壓電路 (40) 提供參考電阻 (53) (54) 分壓取得參考電壓，輸入比較器 (55) 正端，當負端交流電壓比正端參考電壓高，輸出端為低電壓 "Low" 狀態，此時交流電源 (10) 相位角度為 10 度，同時亦觸發相位啟動電路 (60) 之計時器 (61) 所組成之單穩態電路，時間常數可變電阻 (63)、時間常數電容 (64)，其計時器單穩態的週期為  $1.1 \times$  時間常數可變電阻 (63)  $\times$  時間常數電容 (64)，當計時器 (61) 被觸發時，其輸出為高電位 "Hi" 狀態，當調整時間常數可變電阻 (62) 改變單穩態的週期使其輸出轉換為低電位 "Low" 狀態時，解碼計數電路 (90) 之十位元解碼計數 (IC4017) (91) CLEAR 處為低電位 "Low" 狀態並且 CLOCK 開始輸入，Q0 至 Q9 則依序輸出。

而該 IC4017 (91) 為一十位元解碼計數積體電路，



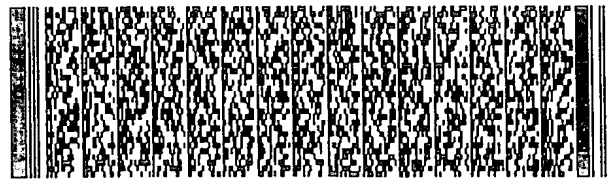
#### 五、發明說明 (4)

當CLEAR為低電位"Low"狀態時，即CLOCK輸入，Q0至Q9依序輸出為高電位"Hi"，待Q9為高電位"Hi"時，CLOCK ENABLE同為高電位"Hi"，此時CLOCK停止輸入，而等待下一次CLEAR轉態，再重新解碼計數輸出。

提供十位元解碼計數 (91) 之CLOCK是由脈波振盪電路 (80) 之計數器 (IC555) (81) 所組成之不態多諧振盪器，時間常數電阻 (83)、(84)，時間常數電容 (85)，其高態時間  $t_H$  為  $0.693 \times (\text{時間常數電阻 (83)} + \text{時間常數電阻 (84)}) \times \text{時間常數電容 (85)}$ ，低態時間  $t_H$  為  $0.693 \times \text{時間常數電阻 (84)} \times \text{時間常數電容 (85)}$ ，而時間常數電阻 (84) 是採用可變電阻，可以調整不穩態振盪電路之頻率，以達適當所需頻率範圍。

本發明之電容儲能裝置乃應用倍壓整流濾波電路 (30) 至三倍壓。由三只二極體 (31)、(32)、(33) 及二只電解電容 (34)、(35) 和分佈在每段儲能電路 (100) 之電解電容 (110) 所組成，最大的特徵是從交流電源 (10) 轉換成三倍直流電壓，而在形成第三倍電壓之電解電容 (110) 亦是供應電磁線圈放電之儲能電容器。與一般三倍壓整流電路不同之處。

所以，當等待十位元解碼計數 (IC4017) (91) 輸出至固態開關電路 (200) 之光電耦合晶體 (220) 之發光二極體之輸出側導通，電晶體NPN (230) 亦隨導通，使得利用倍壓整流濾波電路 (30) 之倍壓經電阻 (

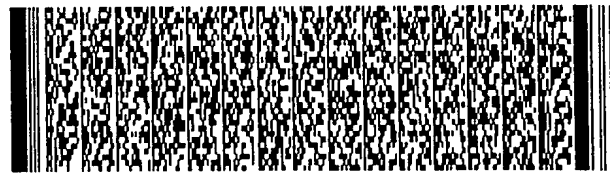




#### 五、發明說明 (5)

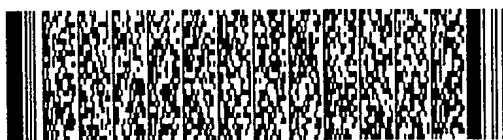
2 7 0 )、稽納二極體 ( 2 5 0 ) 至電解電容 ( 1 1 0 )  
，再觸發矽控整流器 ( 2 8 0 ) 閘極，使矽控整流器 ( 2  
8 0 ) 陽極、陰極導通，同時儲能電容 ( 1 1 0 ) 之電能  
，經二極體 ( 1 2 0 ) 至電磁線圈 ( 3 0 0 )，流至二極  
體 ( 1 3 0 )，形成一儲能電路 ( 1 0 0 )，經過固態開  
關電路 ( 2 0 0 ) 針對電磁線圈 ( 3 0 0 ) 放電所形成路  
徑，再同上結果，依序向相同具有儲能電路 ( 1 0 0 )、  
固態開關電路 ( 2 0 0 ) 之第二組 ( 4 0 0 )、第三組 ( 5  
0 0 )..... 乃至末段耦合由交流電源 ( 1 0 ) 經半波整  
流電路 ( 2 0 ) 之整流二極體 ( 2 1 ) 正向 9 0 度至 1 8 0  
度電壓對電磁線圈 ( 3 0 0 ) 放電。多段式放電能量再耦  
合單一正相部分交流電源，使得電磁線圈 ( 3 0 0 ) 產生  
甚大之衝擊力。配合第三圖示和第四圖示為電磁線圈 ( 3  
0 0 ) 端電壓及電流波形圖，第五圖示為電磁線圈 ( 3 0  
0 ) 端交流直流電壓耦合波形及交流電源之相對比較，即  
更可了解本發明之動作原理。

據此，本發明在除了運用多段式電解電容充電儲能，  
向電磁線圈放電所產生之電動衝擊力外，並加上由交流電  
源經半波整流電路所產生之正向交流電源，配合擷取其正  
向交流電源波幅 9 0 度至 1 8 0 度處，耦合輸出至多組電  
解電容儲能充電向電磁線圈放電之後，產生更大之電動衝  
擊力，由於只是運用部份交流電源並不影響交流電源對其  
他供電裝置之正常供應。



## 五、發明說明 (6)

綜合以上所述，僅為本發明之應明實例及原理，而非用來限定本發明之實施範圍，故凡依本發明申請專利範圍所述之電路、特徵、修改及精神，所為之均等變化與修飾，均應包括於本發明之申請專利範圍內。



## 圖式簡單說明

### 圖式部分：

- 第一圖 係本發明之電路方塊圖  
第二圖 係本發明之電路圖  
第三圖 係本發明之電磁線圈端電壓波形圖  
第四圖 係本發明之電磁線圈端電流波形圖  
第五圖 係本發明之電磁線圈端交流直流電壓波形圖

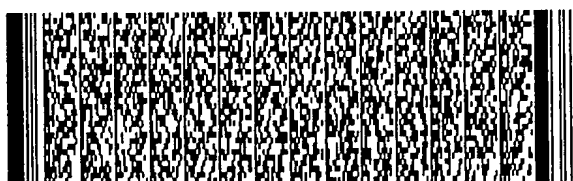
### 圖號部分：

- |      |          |      |          |
|------|----------|------|----------|
| (10) | 交流電源     | (11) | 保險絲      |
| (20) | 半波整流電路   | (21) | 整流二極體    |
| (30) | 倍壓整流濾波電路 | (31) | 整流二極體    |
| (32) | 整流二極體    | (33) | 整流二極體    |
| (34) | 電解電容     | (35) | 電解電容     |
| (40) | 直流穩壓電路   | (41) | 橋式整流器    |
| (42) | 電解電容     | (43) | 穩壓IC7812 |
| (50) | 交流相位取樣電路 | (51) | 半波整流二極體  |
| (52) | 負載電阻     | (53) | 參考電阻     |
| (54) | 參考電阻     | (55) | 比較器IC393 |
| (56) | 提升電阻     | (57) | 變壓器      |
| (60) | 相位啟動電路   | (61) | 計數器IC555 |
| (62) | 電容       | (63) | 時間常數可變電阻 |
| (64) | 時間常數電容   |      |          |
| (70) | 開關啟動電路   | (71) | 計數器IC555 |
| (72) | 電容       | (73) | 時間常數電阻   |



圖式簡單說明

- |       |                |       |               |
|-------|----------------|-------|---------------|
| (74)  | 時間常數電容         | (75)  | 啟動開關          |
| (80)  | 脈波振盪電路         | (81)  | 計數器IC555      |
| (82)  | 電容             | (83)  | 時間常數電阻        |
| (84)  | 時間常數可變電阻       | (85)  | 時間常數電容        |
| (90)  | 解碼電路           | (91)  | 十位元解碼計數IC4017 |
| (100) | 儲能電路           | (110) | 電解電容          |
| (120) | 二極體            | (130) | 二極體           |
| (140) | 二極體            |       |               |
| (200) | 固態開關電路         | (210) | 限流電阻          |
| (220) | 光電耦合電晶體        | (230) | 電晶體NPN        |
| (240) | 電解電容           | (250) | 稽納二極體         |
| (260) | 開極電阻           | (270) | 電阻            |
| (280) | 矽控整流器          |       |               |
| (300) | 電磁電圈           |       |               |
| (400) | 第二組電容儲能和固態開關電路 |       |               |
| (500) | 第三組電容儲能和固態開關電路 |       |               |



#### 六、申請專利範圍

1. 一種電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，包含有：

交流電源、半波整流電路、倍壓整流濾波電路、直流穩壓電路、交流相位取樣電路、相位啟動電路、開關啟動電路、脈波振盪電路、解碼計數電路、儲能電路、固態開關電路及電磁線圈所組成，其中：

該半波整流電路將交流電源轉換為正向交流電源，並由交流相位取樣電路擷取其預定之電壓波幅，且配合倍壓整流濾波電路，耦合至末段輸出，在短時間內，依序向電磁線圈放電，產生更大之電動衝擊力。

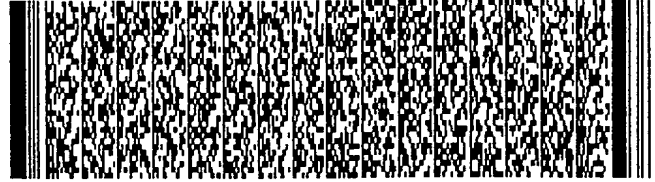
2. 如申請專利範圍第1項所述之電動打釘機之多段式交直流電壓耦合衝擊力提昇裝置，其中該交流相位取樣電路係擷取交流電源之電壓波幅90度至180度。



第 1/12 頁



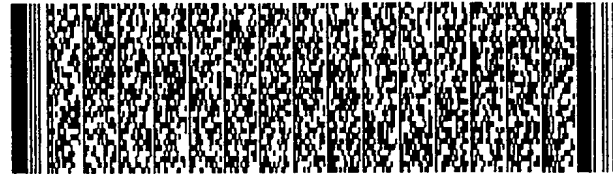
第 2/12 頁



第 3/12 頁



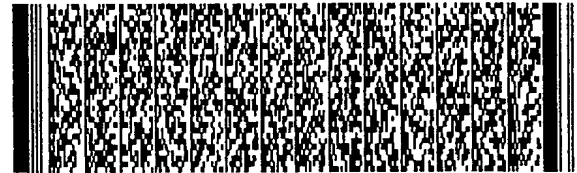
第 4/12 頁



第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



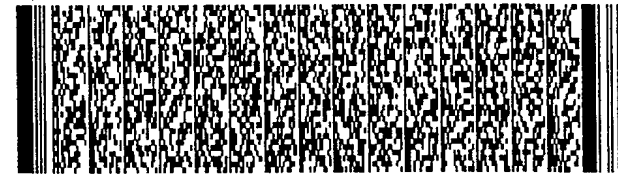
第 6/12 頁



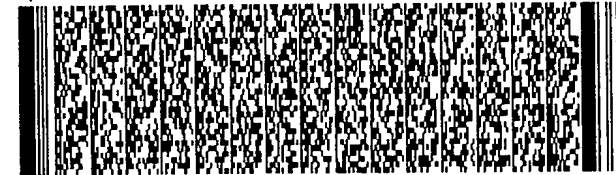
第 6/12 頁



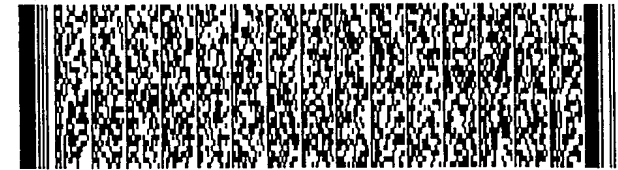
第 7/12 頁



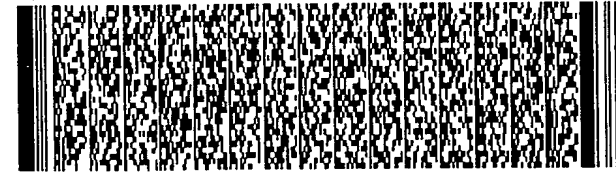
第 7/12 頁



第 8/12 頁



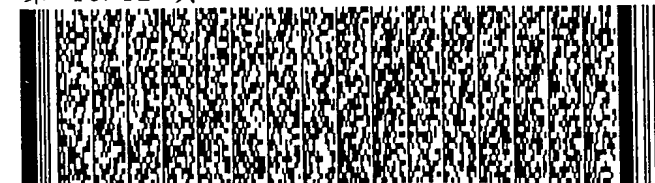
第 8/12 頁



第 9/12 頁



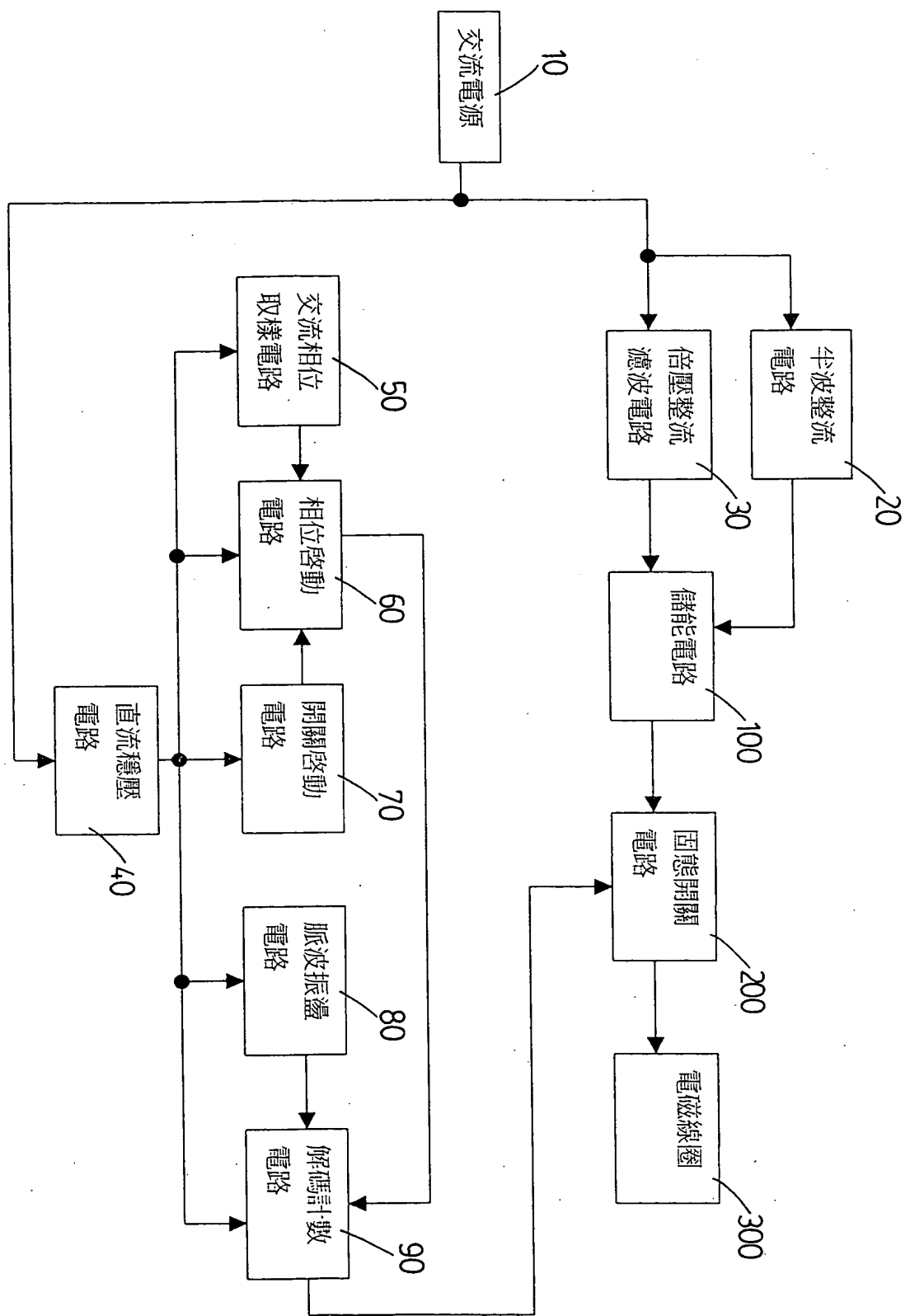
第 10/12 頁



第 11/12 頁

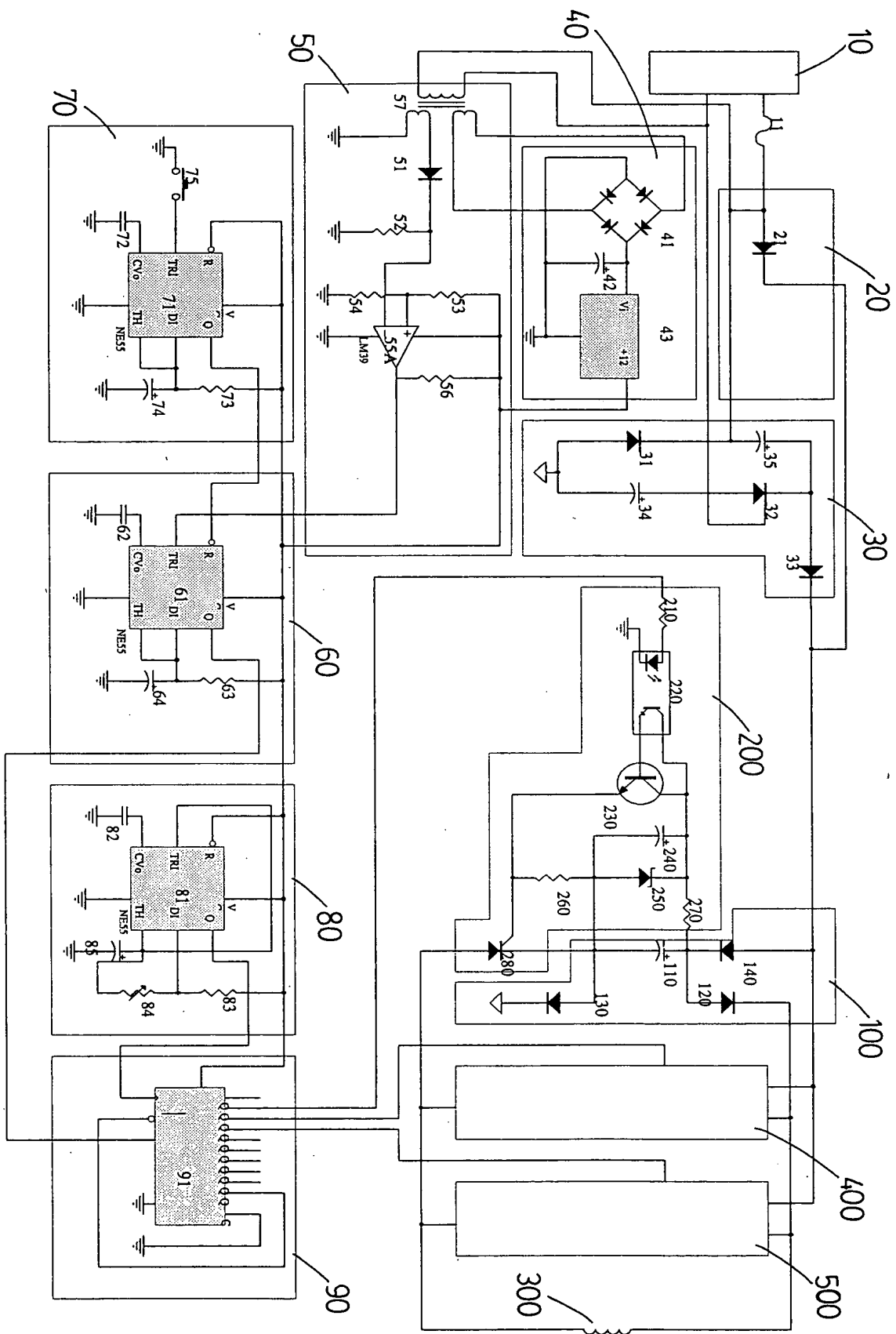






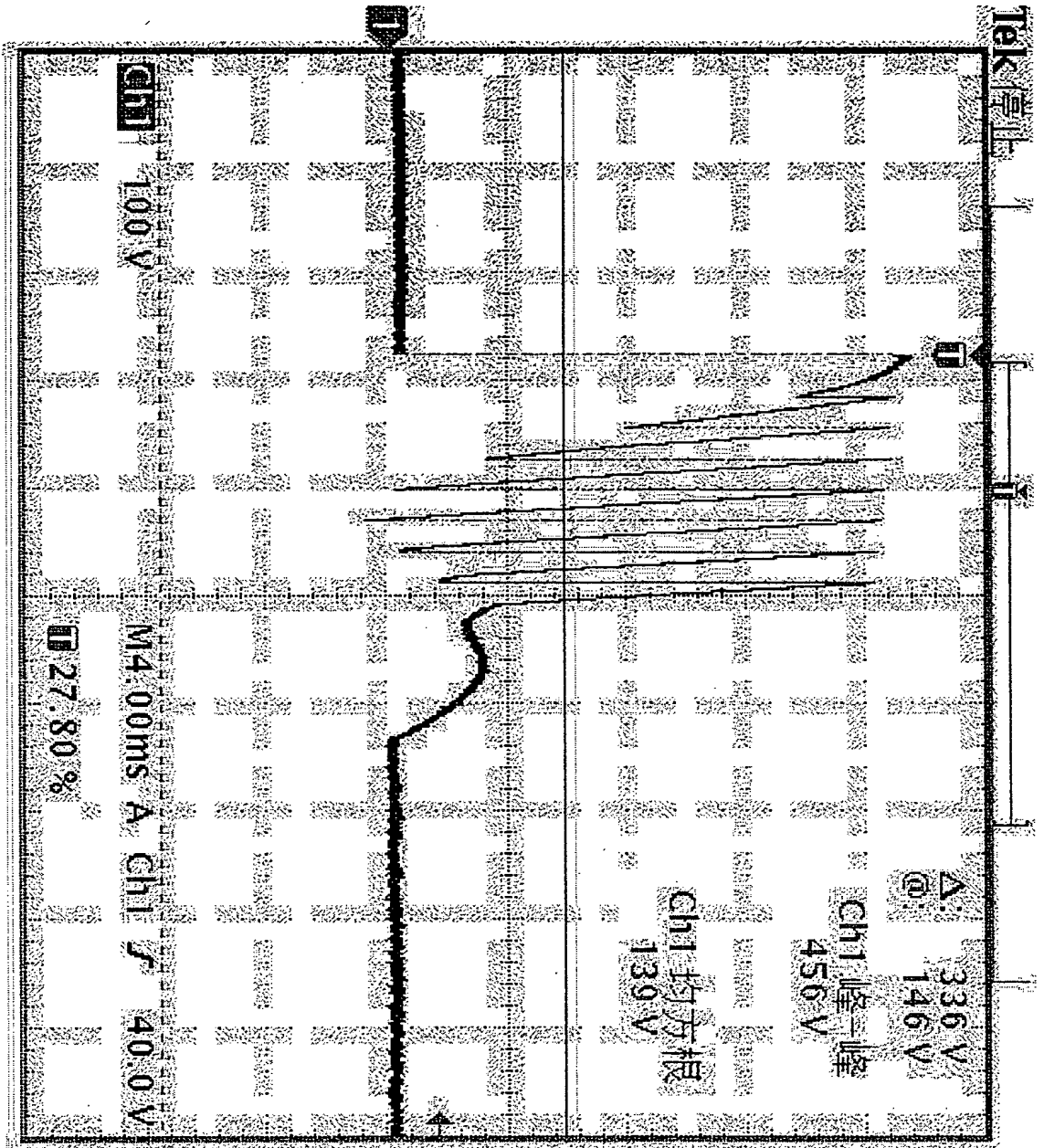
第一圖



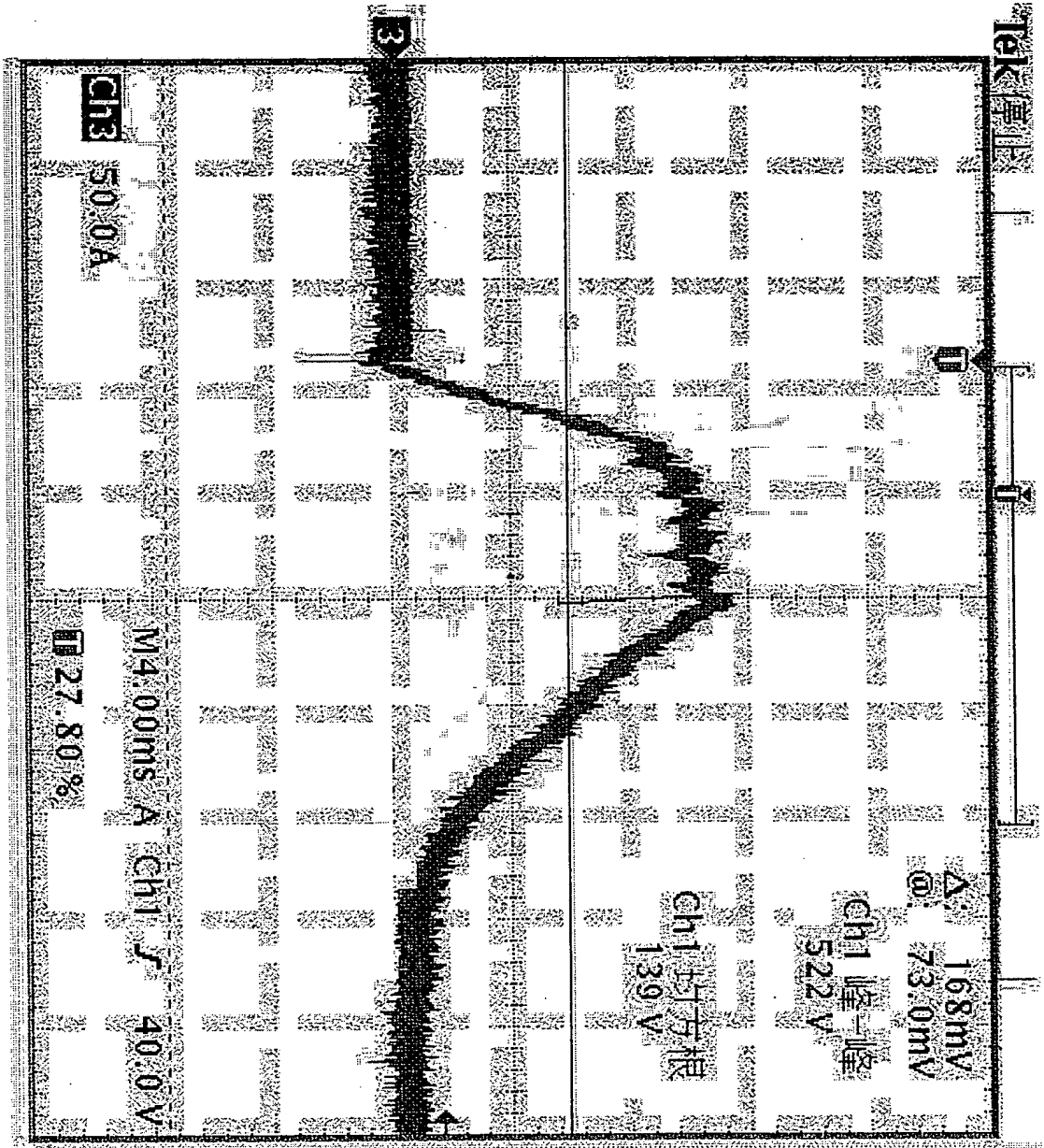


圖式

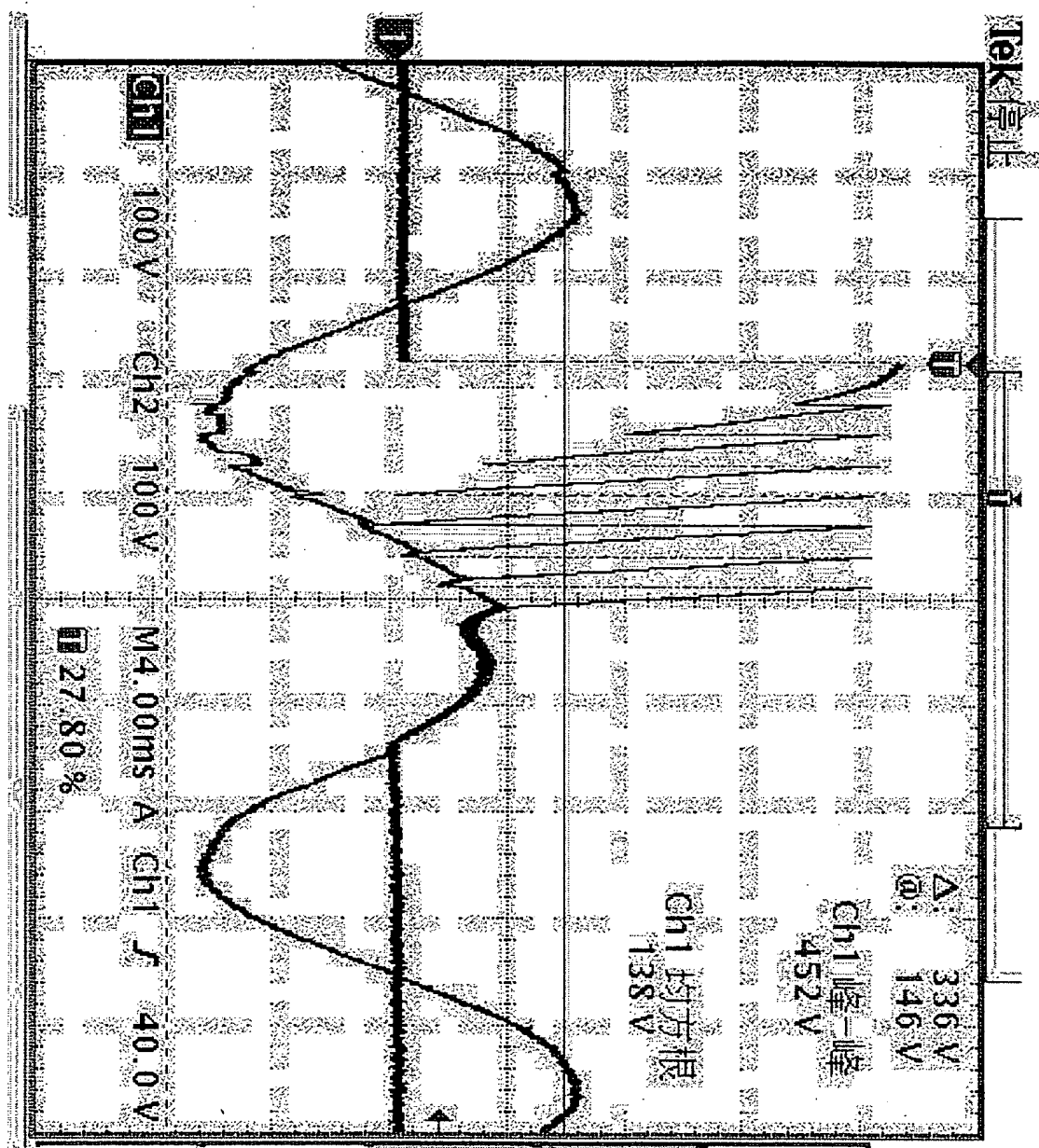
第二圖



第三圖



第四圖



第五圖